

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problems Mailbox.**

PUB-NO: DE004040429A1

DOCUMENT-IDENTIFIER: DE 4040429 A1

TITLE: Cooling channel for coated confectionery - has cooled  
base plate over which laden belt passes and cool air flow  
is directed over goods

PUBN-DATE: July 4, 1991

INVENTOR-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
PROTZE, HANS	DE
HUEBNER, ECKHARD	DE
SCHEBIELLA, GEORG	DE
LOGISCH, EBERHART	DE

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
HEIDENAUER MASCHF GMBH	DE

APPL-NO: DE04040429

APPL-DATE: December 18, 1990

PRIORITY-DATA: DD33670889A ( December 29, 1989)

INT-CL (IPC): A23G003/08, A23G007/02

EUR-CL (EPC): A23G003/20 ; A23G007/02

ABSTRACT:

A conveyor belt for cooling confectionery, covered in particular in chocolate passes through a cooling chamber over a cooling plate, unloads the contents and returns empty to the loading point. To ensure that the belt has a sufficiently low temp. when reloaded it returns through a cooling channel underneath the cooling plate. A cooling air flow is directed over the returning belt in the cooling channel. USE/ADVANTAGE - The cooled belt system is used particularly with chocolate covered centres to ensure sufficient cooling prior to each cycle, thus eliminating clinging of the chocolate to the

belt.



②1 Aktenzeichen: P 40 40 429.3  
②2 Anmeldetag: 18. 12. 90  
②3 Offenlegungstag: 4. 7. 91

DE 40 40 429 A 1

③0 Unionspriorität: ③2 ③3 ③1

29.12.89 DD WP A 23 G/336708

⑦1 Anmelder:

Heidenauer Maschinenfabrik GmbH, O-8312  
Heidenau, DE

⑦2 Erfinder:

Protze, Hans, O-8312 Heidenau, DE; Hübner,  
Eckhard, O-8354 Lohmen, DE; Schebiella, Georg,  
O-8312 Heidenau, DE; Logisch, Eberhart, O-8030  
Dresden, DE

⑤4 Kühlkanal für Süß- und Dauerbackwaren

⑤7 Technisches Problem der Erfindung

Das Leertrum des Transportbandes erwärmt sich bei seinem Rücklauf in der Raumluft. Dadurch verzögert sich der Kühlbeginn des Bodenüberzuges.

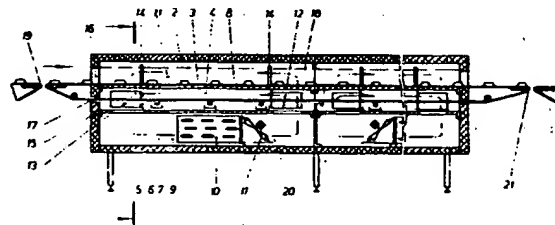
Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, die Temperatur des Förderbandes an der Übergabestelle zwischen Überziehmaschine bzw. Bodenüberziehmaschine und den nachfolgenden Kühlkanälen auf einem wesentlich niedrigeren Wert zu halten.

Lösung des Problems

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß das Leertrum des Transportbandes innerhalb der Kühlkanalsektion und im Kühlluftstrom zurückgeführt wird.

Anwendungsgebiet

Die Erfindung wird zur Kühlung von Süß- und Dauerbackwaren, insbesondere mit Schokolade oder ähnlichen Massen überzogenen Artikeln, angewendet.



DE 40 40 429 A 1

## Beschreibung

Die Erfindung wird angewendet zur Kühlung von Süß- und Dauerbackwaren, insbesondere mit Schokolade oder ähnlichen Massen überzogenen Artikeln, und betrifft einen Kühlkanal, der in mehrere Kühlsektionen gegliedert ist, die aus einem wärmeisolierend verkleideten Maschinengestell, Kühlaggregaten, Einrichtungen zum Erzeugen eines Kühlluftstromes und Kühlluftleit-einrichtungen bestehen, wobei ein Transportband durch diese Kühlsektionen geführt wird und auf einem gekühlten Bodenblech gleitet.

In der DE-PS 4 38 997 wird eine geschlossene Kühlsektion beschrieben, in deren Inneren ein Kühlaggregat und ein Ventilator zum Umwälzen der Kühlluft angeordnet sind. Die Kühlluft umstreicht ein Förderband, das innerhalb der Sektion über mehrere übereinanderliegende Ebenen geführt wird. Das Förderband ist mit einzelnen Blechen versehen, die das zu kühlende Gut tragen. Für die Beschickung und Entnahme des Gutes existiert nur eine Öffnung.

Die Kühlung erfolgt allseitig und relativ gleichmäßig innerhalb der gesamten Kühlstrecke. Der Energiebedarf der Anlage ist gering, d. h. die Anlage arbeitet sehr ökonomisch.

Nachteilig ist jedoch, daß nicht auf die differenzierten Erfordernisse bei der Kühlung spezieller Erzeugnisse, wie z. B. bei der Kühlung von Schokoladenartikel oder mit Schokolade überzogener Artikel u. ä. reagiert werden kann. Dadurch kommt es zu Veränderungen von Struktur und Aussehen der Produkte und damit zu nicht akzeptierbaren Qualitätsminderungen.

In moderneren Kühlkanälen wird das berücksichtigt. Als Beispiel soll die in der DE-AS 23 22 918 beschriebene Lösung aufgeführt werden. Bei dieser wird das Förderband über ein Bodenblech geführt, das den Kühlluft-raum in eine obere und eine untere Zone unterteilt. Der Kühlluftstrom kann nun so gesteuert werden, daß die untere Zone, d. h. der Raum unterhalb des Bodenblechs, stärker beaufschlagt und damit intensiver gekühlt wird. Auf die entstehenden Effekte soll hier nicht näher eingegangen werden.

Aus der DE-OS 33 25 007 ist eine ähnliche Lösung bekannt. Durch Einbau eines weiteren, in Saug- und Druckraum geteilten Luftkanales und anderer Luftleit-elemente wird der Kühlluftstrom so geführt, daß Artikeloberseite und Artikelboden innerhalb einer Kühlkanalsektion gleichsinnig gekühlt werden, entweder energieeffektiv oder schonend.

Der Nachteil der beiden letztgenannten Lösungen besteht darin, daß sich das Leertrum des Transportbandes bei seinem Rücklauf in der Raumluft erwärmt und sowohl die erhöhte Temperatur als auch die geringe Wärmeleitfähigkeit des Transportbandes den Kühlbeginn des Bodenüberzuges verzögert.

Außerdem lösen sich evtl. am Transportband verbliebene Reste des Bodenüberzuges infolge der Erwärmung des rücklaufenden Transportbandes von diesem nur unvollständig und können es bis zur Unbrauchbarkeit verschmutzen.

Der Grund dafür ist, daß das Förderband eine zu hohe Temperatur aufweist, was die Bodenkühlung der Produkte verringert und das Anhaften bedingt.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, die Temperatur des Förderbandes an der Übergabestelle zwischen Überziehmaschine bzw. Bodenüberziehmaschine und den nachfolgenden Kühlkanälen auf einem wesentlich niedrigeren Wert zu halten.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß das Leertrum des Transportbandes innerhalb der Kühlkanalsektion und im Kühlluftstrom zurückgeführt wird.

Die erfindungsgemäße Lösung hat den Vorteil, daß für den Bodenüberzug eine Verkürzung der Kühlzeit und eine Energieeinsparung erzielt wird.

Außerdem entsteht ein Selbstreinigungseffekt für die Transportbänder, weil evtl. an diesen verbliebene Reste des Bodenüberzuges (beispielsweise infolge von Bedienungsfehlern) während des Bandrücklaufes weit unter die Erstarrungstemperatur gekühlt werden und an den Bandumlenkungen vor dem erneuten Belegen mit überzogenen Artikeln abbröckeln.

Die Erfindung soll nun an Hand eines Ausführungsbeispiels näher erläutert werden. Die Zeichnungen haben folgende Bedeutung:

Fig. 1 Kühlkanal, bestehend aus zwei Sektionen, im Längsschnitt,

Fig. 2 Kühlkanal im Querschnitt.

Ein Kühlkanal für Kontakt-Konvektionskühlung besteht in der Regel aus mehreren Sektionen, was aus der oben angeführten Fig. 1 erkennbar ist.

Wie aus den Fig. 1 und 2 hervorgeht, besteht jeweils eine Kühlkanalsektion aus einem Konvektionskühlkanal 1, der von der Abdeckhaube 2 und dem Bodenblech 3 begrenzt wird. Unterhalb des Bodenbleches 3 ist ein Bodenkühlkanal 4 angeordnet, der mit Bandauflagen 5 versehen ist und durch ein Trennblech 6 nach unten abgeschlossen wird. Auf den Bandauflagen 5 des Bodenkühlkanals 4 gleitet das Leertrum 7 des Transportbandes, auf dem Bodenblech 3 des Konvektionskühlkanals 1 das Arbeitstrum 8 des Transportbandes. Unterhalb des Trennbleches 6 befindet sich der Rückluftkanal 9 mit einem Luftkühler 10 und einem Ventilator 11.

Wie die Fig. 2 zeigt, haben das Trennblech 6 und das Bodenblech 3 beiderseits des Transportbandes jeweils an beiden Sektionsenden angeordnete Lufteintrittsöffnungen 12 bzw. Luftaustrittsöffnungen 13, durch die die Kühlluft einströmt bzw. leicht erwärmt ausströmt. Luftleitbleche 14 verteilen die Luftströme gleichmäßig über die Transportbandbreite. An den beiden Stirnseiten 15 des Kühlkanals ist je eine Arbeitstrum-Öffnung 16 und je eine Leertrum-Öffnung 17 des Transportbandes vorhanden.

Durch Einbau des Strahlungsbleches 18 entsteht aus der Kühlkanalsektion für Kontakt-Konvektionskühlung eine solche für Kontakt-Strahlungskühlung, d. h., es entsteht ein Strahlungskühlkanal 1'. Unverändert bleiben dabei die Bandauflagen 5 und der Rücklauf des Leertrums 7 im Bodenkühlkanal 4. Unterhalb der Bandauflagen 5 sind Krümelkästen 20 angeordnet.

Der in den Fig. 1 und 2 dargestellte Kühlkanal arbeitet wie folgt:

Der Ventilator 11 saugt die leicht erwärmte Luft durch den Luftkühler 10 und drückt die gekühlte Luft durch die Lufteintrittsöffnungen 12 in den Konvektionskühlkanal 1 bzw. in den Strahlungskühlkanal 1' und den Bodenkühlkanal 4.

Im Bodenkühlkanal 4 kühlt der Luftstrom das rücklaufende Leertrum 7 des Transportbandes und gleichzeitig durch das Bodenblech 3 und das Arbeitstrum 8 des Transportbandes hindurch den Bodenüberzug, während die Artikeloberfläche im Konvektionskühlkanal 1 bzw. bei der Verwendung eines Strahlungsbleches 18 im Strahlungskühlkanal 1' gekühlt wird. Das kalte Leertrum 7 des Transportbandes verläßt den Kühlkanal durch die Leertrum-Öffnung 17 und wird nach kurzer

Laufzeit bzw. Laufstrecke, noch bevor es sich meßbar erwärmt, an einer Übergabestelle 19 erneut mit überzogenen Artikeln belegt. Hier beginnt sofort die Kühlung des Bodenüberzuges mit einem großen Temperaturgradienten, wie er für CBS-Massen bei Kühlbeginn erforderlich ist. 5

Nach erfolgter Kühlung werden die Artikel an der Abgabestelle 21 an den nachfolgenden Verarbeitungsabschnitt übergeben.

Die Anordnung gleichartiger Kanalsektionen in 2 Gruppen mit gegenläufigen druckausgeglichenen Luftströmungen verhindert den energetisch ungünstigen Luftaustausch zwischen Innenraum des Kühlkanals und Umgebung durch die Arbeitstrum-Öffnung 16 und die Leertrum-Öffnung 17 hindurch. 15

#### Patentansprüche

1. Kühlkanal für Süß- und Dauerbackwaren, der in mehrere Kühlsektionen gegliedert ist, die aus 20
  - \* einem wärmeisolierend verkleideten Maschinengestell,
  - \* Kühlaggregaten,
  - \* Einrichtungen zum Erzeugen eines Kühlluftstromes und 25
  - \* Kühlluftleiteinrichtungen bestehen,
  - \* wobei ein Transportband
    - \*\* durch diese Kühlsektionen geführt wird und
    - \*\* auf einem gekühlten Bodenblech gleitet, 30
- dadurch gekennzeichnet, daß
  - \* das Leertrum (7) des Transportbandes
    - \*\* innerhalb der Kühlkanalsektion
    - \*\* und im Kühlluftstrom zurückgeführt wird. 35
2. Kühlkanal für Süß- und Dauerbackwaren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Leertrum (7) unterhalb des Bodenbleches (3) zurückgeführt wird. 40

Hierzu 2 Seite(n) Zeichnungen

45

50

55

60

65

— Leerseite —

**This Page Blank (uspto)**

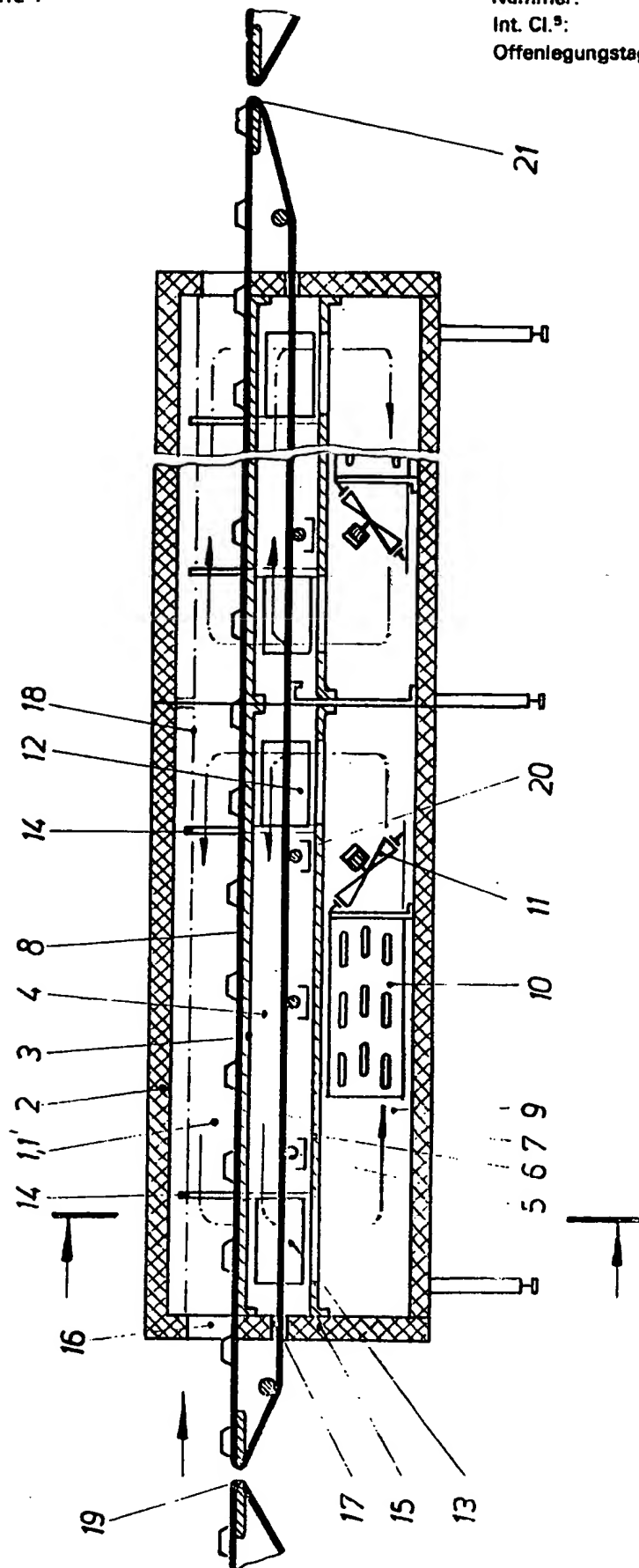


Fig. 1



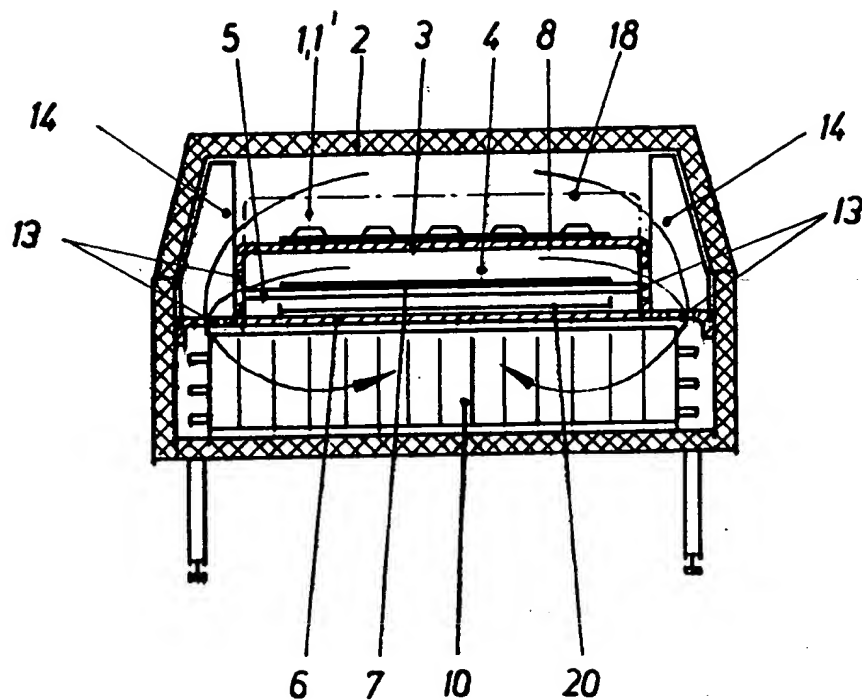


Fig. 2